E – ISSN: 2715-1069
P – ISSN: 2614-3267
Jurnal Padegogik
Volume 4 Issue 1, February 2021, pp. 23 – 31

https://doi.org/10.35974/jpd.v4i1.2466

The Development of Inquiry Learning Model Tools in Advanced Calculus Subjects

La Moma [1], H Tamalene [2] , W P Ramadhani [3*]
[123]Program studi Pendidikan Matematika, Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia;
[1]lamoma121@gmail.com,[2]tamalene80nissa@gmail.com,[3*]widya.ramadhani@fkip.unpatti.ac.id

Info Artikel: Dikirim: 30-01-2021; Direvisi: 07-02-2021; Diterima: 28-02-2021

Cara sitasi: Moma, L., Tamalene, H., Ramadhani, W. P. (2021). The Development of Inquiry Learning Model Tools in Advanced Calculus Subjects. *Jurnal Padegogik*, *4*(1), 23-31. Retrieved from https://jurnal.unai.edu/index.php/jpd/article/view/2466

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang relevan dengan karakteristik peserta didik di Program Studi Pendidikan Matematika. Pengembangan perangkat dalam penelitian ini menggunakan model pembelajaran Inquiry pada mata kuliah Kalkulus Lanjut. Melihat situasi dunia bahkan Indonesia saat ini yang sedang dilanda pandemi COVID-19, maka semua kegiatan pembelajaran dilakukan secara offline dan online (dalam jaringan). Alat pembelajaran ini dirancang untuk digunakan dalam situasi pembelajaran *online* dan *offline*. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan yaitu pengembangan produk berupa perangkat pembelajaran. Ada 3 perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu Bahan Ajar (BA), Lembar Kerja Siswa (LKM) dan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) yang akan digunakan dalam proses belajar mengajar. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan diharapkan dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreatif dan pemecahan masalah. Pengembangan perangkat pembelajaran ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu: (1) *Define*, (2) *Design*, (3) *Develop*. Penelitian ini telah mencapai tahap definisi dan desain.

Kata kunci: Pengembangan perangkat, model pembelajaran inkuiri

Abstract. This study aims to develop learning tools that are relevant to the characteristics of students in the Mathematics Education Study Program. The development of the tools in this study used the Inquiry learning model in advanced calculus courses. Given the current situation in which the world and even Indonesia are being hit by the COVID-19 pandemic, all learning activities are carried out offline or online (in a network). These learning tools are designed to be used in online and offline learning situations. This type of research is development research, namely product development in the form of learning tools. There are 3 learning tools developed, namely Teaching Materials (BA), Student Worksheets (LKM) and Semester Learning Plans (RPS) which will be used in the teaching and learning process. The resulting learning tools are expected to help students in the learning process to improve their critical thinking, creative and problem-solving skills. The development of this learning

This is an open access article under the CC–BY-SA license

tool consists of several phases, namely: (1) Define, (2) Design, (3) Develop. This research has reached the definition and design stage.

Keywords: Device development, Inquiry learning model

Pendahuluan

Karakteristik pembelajaran matematika saat ini adalah lebih fokus pada kemampuan prosedural, komunikasi satu arah, pengaturan kelas monoton, *low order thinking skills,* bergantung pada buku paket, lebih dominan soal rutin dan pertanyaan tingkat rendah. Guru Jarang memberikan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking skills*) kepada siswa dalam pembelajaran matematika, sehingga siswa bila diberi soal non rutin, dan pertanyaan yang memerlukan pemecahan kritis, dan kreatif, siswa tidak mengalami kesulitan untuk memecahkannya. Rofiah, dkk (2013: 18) mengemukakan bahwa ketrampilan berpikir tinggi (*higher order thinking*) merupakan kemampuan menghubungkan, memanipulasi, dan mentransformasikan pengetahuan serta pengalaman yang sudah dimiliki untuk berpikir secara kritis dan kreatif dalam upaya menentukan keputusan dan memecahkan masalah pada situasi baru.

Mata kuliah Kalkulus Lanjut merupakan mata kuliah yang akan membekali mahasiswa dengan pengetahuan, sikap dan keterampilan dalam merencanakan, melaksanakan dan mempraktekan proses pembelajaran secara lancar, efektif dan efisien. Kalkulus Lanjut dipelajari untuk digunakan sebagai alat dalam menyelesaikan berbagai masalah dalam ilmu pengetahuan dan teknologi. Kalkulus merupakan suatu mata kuliah yang perlu dikuasai dengan baik oleh mahasiawa sains dan teknologi termasuk mahasiswa calon guru agar disamping mempelajari materi matematika tingkat berikutnya juga dapat membelajarkan matematika di tingkat sekolah menengah.

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam mata kuliah Kalkulus Lanjut, yaitu penggunaan sumber belajar oleh mahasiswa tidak bervariasi, berupa buku teks yang tersedia pada ruang baca terbatas dalam hal ini belum memadai, menyebabkan mahasiswa jenuh mengikuti perkuliahan. Rencana Pembelajaran Semester (RPS) yang diracang belum optimal membantu mahasiswa membangun pemahamannya. Untuk itu perlu dikembangkan perangkat model pembelajaran *discovery learning*/ menggunakan model 4–D yang terdiri dari tahap *define, design, development* dan *disseminate* dan memberi kesempatan pada mahasiswa menemukan sendiri konsep pembelajaran serta mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajara*n inkuiri* merupakan kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki sesuatu (benda, manusia atau peristiwa) secara sistematis, kritis, logis, analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri (Sudrajat, 2011). Lebih lanjut Sudrajat mengemukakan *bahawa* pembelajaran inkuiri menekankan kepada proses mencari dan menemukan. Materi pelajaran tidak diberikan secara langsung. Peran mahasiswa dalam pembelajaran ini adalah mencari dan menemukan

sendiri materi pelajaran, sedangkan dosen berperan sebagai fasilitator dan pembimbing mahasiswa untuk belajar. Pembelajaran inkuiri merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan.

Peran dosen dalam model pembelajaran inkuiri, yaitu sebagai *guide- stimulator*; seorang fasilitator yang memberikan tantangan kepada para mahasiswa dengan membantu mahasiswa mengidentifikasi pertanyaan dan masalah, dan membimbing inkuiri yang dilakukan (Wahyudin, 2008). Dalam model pembelajaran ini berupaya membangun kemandirian mahasiswa, mahasiswa didorong untuk menemukan hal-hal untuk dirinya sendiri dengan menerapkan prinsip-prinsip metode ilmiah dalam inkuiri.

Tahapan model pembelajaran inkuiri digunakan dalam penelitian ini, mengacu pada tahap-tahap yang diadaptasi dari Sanjaya (2008: 201) terdiri dari 6 tahap, yaitu: 1) Orientasi, 2) Merumuskan masalah, 3) Merumuskan hipotesis, 4) Mengumpulkan data, 5) Menguji hipotesis, dan 6) Merumuskan kesimpulan.

Karakteristik Pembelajaran Inkuiri menurut (Sanjaya, 2008) mempunyai tiga karakteristik, yaitu pembelajaran inkuiri menekankan kepada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan, Seluruh aktivitas yang dilakukan siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari sesuatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri *(self belief*), serta tujuan dari penggunaan strategi inkuiri dalam pembelajaran adalah mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, dan kritis, atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental.

Keunggulan Pembelajaran Inkuiri

a. Menekankan pada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik secara seimbang.
b. Siswa menjadi aktif dalam mencari dan mengolah sendiri informasi
c. Siswa mengerti konsep-konsep dasar dan ide-ide secara lebih baik.
d. Memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka.
e. Siswa yang memiliki kemampuan diatas rata-rata tidak akan terhambat oleh siswa yang lemah dalam belajar.
f. Membantu siswa dalam menggunakan ingatan dalam transfer konsep yang dimilikinya kepada situasi-situasi proses belajar yang baru
g. Mendorong siswa untuk berfikir intuitif dan merumuskan hipotesisnya sendiri.
h. Dapat membentuk dan mengembangkan konsep sendiri *(self-concept)* pada diri siswa sehingga secara psikologis siswa lebih terbuka terhadap pengalaman baru, berkeinginan untuk selalu mengambil dan mengeksploitasi kesempatan-kesempatan yang ada
i. Memungkinkan siswa belajar dengan memanfaatkan berbagai jenis sumber yang tidak hanya menjadikan guru sebagai satu-satunya sumber balajar

Kelemahan Pembelajaran Inkuiri

a. Jika guru tidak dapat merumuskan teka-teki atau pertanyaan kapada siswa dengan baik, untuk memecahkan permasalah secara sistematis, maka akan membuat murid lebih bingung dan tidak terarah.
b. Kadang kala guru mengalami kesulitan dalam merencanakan pembelajaran oleh karena terbentur dengan kebiasaan siswa dalam belajar.
c. Dalam implementasinya memerlukan waktu panjang sehingga guru sering sulit menyesuaikannya dengan waktu yang ditentukan.
d. Pada sistem klasikal dengan jumlah siswa yang relatif banyak; penggunaan pendekatan ini sukar untuk dikembangkan dengan baik.
e. Selama kriteria keberhasilan belajar ditentukan oleh kemampuan siswa menguasai materi, maka pembelajaran ini sulit diimplementasikan oleh guru.

Perangkat pembelajaran adalah sejumlah bahan, alat, media, petunjuk dan pedoman yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran matakuliah kalkulus lanjut dengan model pembelajaran inkuiri, perangkat pembelajaran yang perlu dipersiapkan meliputi bahan ajar mahasiswa berupa kumpulan lembar kerja siswa, buku petunjuk dosen, dan Rencana Pembelajaran. Selain menyiapkan perangkat pembelajaran, Mata Kuliah Kalkulus Lanjut dipelajari untuk digunakan sebagai alat dalam menyelesaikan berbagai masalah dalam ilmu pengetahuan dan teknologi menggunakan perangkat yang telah disediakan dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri. Kalkulus merupakan suatu mata kuliah yang perlu dikuasai dengan baik oleh mahasiawa sains dan teknologi termasuk mahasiswa calon guru agar disamping mempelajari materi matematika tingkat berikutnya juga dapat membelajarkan matematika di tingkat sekolah menengah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran inkuiri, meliputi: Silabus, RPS dan Bahan Ajar pada mata kuliah Kalkulus Lanjut untuk mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unpatti Ambon.

Metode

Penelitian ini tergolong penelitian pengembangan, Model pengembangan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah dari model Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974:5-9) yang dikenal dengan *Four-D Models* (Model 4D).

Prosedur pengembangan perangkat pembelajaran terdiri dari tiga tahap, yaitu: a) tahap pendefinisian, b) tahap perancangan, dan c) tahap pengembangan. Pada tahap pendefinisian, terdapat 5 lima langkah pokok, yaitu: (a) analisis silabus, (b) analisis mahasiswa, (c) analisis materi, dan (d) analisis tugas. Pada b)Tahap Perancangan (*Design*), dilakukan kegiatan merancangan, meliputi: (a) Pemilihan Media, (b). Pemilihan Format, (c) Perancangan Awal. C.Tahap Pengembangan (*Develop*), meliputi: (a) validasi (penilaian) ahli, (b) Uji Keterbacaan, (c) Uji Coba Perangkat Pembelajaran.

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu: 1) Lembar validasi yang digunakan adalah Lembar validasi yang bertujuan untuk memperoleh data tentang kesesuaian isi, bahasa dan ilustrasi yang digunakan dalam perangkat pembelajaran. Lembar validasi yang digunakan, yaitu: Lembar Validasi BA, LKM, RPP, lembar penilaian umum validator. Validator diminta memberi penilaian terhadap perangkat pembelajaran dengan kategori sangat baik(nilai 4), baik(nilai 3), kurang baik(nilai 2),

tidak baik (nilai 1); 2) Lembar uji keterbacaan bertujuan untuk mengumpulkan data tentang pendapat atau hal-hal yang belum dipahami oleh dosen dan mahasiswa. Data tentang pendapat dari dosen dikumpulkan dengan menggunakan lembar uji keterbacaan dosen terhadap Bahan Ajar. Data pendapat mahasiswa dikumpulkan dengan menggunakan lembar uji keterbacaan mahasiswa terhadap Bahan Ajar.

Teknik Pengumpulan Data yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan,

a. **Data hasil validasi** diperoleh dengan cara validator diberikan instrumen penelitian berupa lembar validasi Bahan Ajar serta perangkat *draft I* yang akan divalidasi. Validator memberikan penilaiannya, pada masing-masing lembar validasi. Penilaian, meliputi penilaian umum terhadap perangkat dan penilaian terhadap masing-masing perangkat. Penilaian terdiri dari 4 kategori, yaitu sangat baik (nilai 4), baik (nilai 3), kurang baik (nilai 2), dan tidak baik (nilai 1). Validator juga menuliskan saran dan komentarnya pada lembar validasi.

b. **Data Hasil Uji Keterbacaan** digunakan lembar uji keterbacaan untuk dosen dan mahasiswa. Dosen diminta membaca RPP, BA, dan LKS, setelah itu memberi komentar, masukan atau saran, kemudian ditulis dalam lebar keterbacaan . sedangkan mahasiswa diminta untuk membaca BA dan LKS, selanjutnya mahasiswa memberi komentar, masukan atau hal-hal yangk urang jelas pada lembar uji keterbacaan.

c. Data Hasil Uji Coba digunakan lembar observasi aktivitas dosen yang diberikan kepada salah satu dosen mitra diamati oleh dosen mata kuliah (peneliti). Aktivitas dosen dikatakan terlaksana, apabila persentase keterlaksanaan untuk tiap pertemuan rata-rata mencapai kriteria minimal $\geq$ 70% (tinggi). Data respons dosen dikumpulkan, dengan menggunakan angket yang diberikan kepada dosen mitra di akhir kegiatan pembelajaran.

d. Data Hasil Tes Mahasiswa diperoleh melalui tes yang dilakukan pada akhir pembelajaran.

Teknik Analisis Data. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan setelah data hasil penilaian, koreksi, masukan, saran dari para validator terhadap perangkat pembelajaran draf I. Data hasil penilaian para validator untuk masing-masing perangkat dianalisis berdasarkan rerata skor (Pattimukay, 2009) dengan rumus:

$$Z = \frac{\textbf{jumlah penilaian dari semua validator}}{\textbf{banyaknya validator}}$$

Ket : Z : rata-rata penilaian validator

Rerata skor (Rs) menggunakan rumus (Pattimukay, 2009):

$$Rs = \frac{\textbf{jumlah penilaian validator}}{\textbf{banyaknya item yang dinyatakan}}$$

Rerata skor (Rs) diklasifikasikan berdasarkan acuan yang juga digunakan oleh Pattimukay (2009), sebagai berikut.

$1{,}00 \leq Rs < 1{,}50$: berarti "tidak baik"
$1{,}50 \leq Rs < 2{,}50$: berarti "kurang baik"
$2{,}50 \leq Rs < 3{,}50$: berarti "baik"
$3{,}50 \leq Rs < 4{,}00$: berarti "sangat baik"

Perangkat pembelajaran dikatakan valid, apabila masing-masing perangkat tergolong dalam kategori minimal **"baik".** Hasil analisis, selanjutnya dijadikan sebagai pedoman untuk merevisi *draft I,* sehingga diperoleh *draft II.*

Analisis setelah dilakukan uji keterbacaan dari perangkat pembelajaran *draft* II. Data tentang masukan/saran perbaikan dari dosen mitra dan masukan dari mahasiswa, bila kemungkinan terdapat kalimat pada perangkat pembelajaran yang belum jelas terbaca atau belum dipahami akan diseleksi dan dipertimbangkan untuk melakukan revisi perangkat pembelajaran *draft* II menjadi *draft* III.

Analisis data ini hasil uji coba perangkat pembelajaran adalah dianalisis terhadap aktivitas dosen mitra, aktivitas mahasiswa, respons dosen terhadap perangkat pembelajaran, dan respons mahasiswa terhadap perangkat pembelajaran diguanakan rumus yang dikemukan oleh Djava Djong (Tasidjawa, 2014: 47) yaitu:

$$\mathbf{X} = \frac{\textbf{jumlah item yang terlaksana}}{\textbf{jumlah item yang dinyatakan}} \textbf{ x 100}\%$$

Ket:

X : Keterlaksanaan Perangkat Pembelajaran berdasarkan Aktivitas Dosen.

Item yang terlaksana : 1

Item yang tidak terlaksana : 0

$90\% \leq X \leq 100\%$	:	Sangat tinggi
$75\% \leq X < 90\%$	:	Tinggi
$60\% \leq X < 75\%$	:	Sedang
$40\% \leq X < 60\%$	:	Rendah
$0\% \leq X < 40\%$	:	Sangat rendah

Aktivitas dosen dalam pembelajaran dikatakan terlaksana di kelas, jika persentase aktivitas dosen lebih atau sama dengan 70% ($X \geq 70\%$), selanjutnya jika aktivitas dosen kurang dari 70% ($X < 70\%$) maka akan dipertimbangkan untuk dilakukan revisi.

Analisis data Aktivitas mahasiswa dilakukan dengan cara mengamati aktivitas masing-masing mahasiswa pada masing-masing kelompok. Keterlaksanaan perangkat pembelajaran berdasarkan aktivitas masing-masing mahasiswa di kelompok. Rumus yang digunakan untuk menganalisis data aktivitas masing-masing mahasiswa, seperti yang dikemukakan oleh Djava Djong yaitu:

$$\mathbf{y} = \frac{\textbf{Jumlah item yang terlaksana}}{\textbf{Jumlah item yang dinyatakan}} \textbf{ x 100 } \%$$

Ket:

y: Keterlaksanaan Perangkat Pembelajaran masing-masing siswa

Item yang terlaksana : 1

Item yang tidak terlaksana : 0

Setelah hasil analisis keterlaksanaan perangkat pembelajaran berdasarkan aktivitas masing-masing mahasiswa diperoleh, maka keterlaksanaan perangkat pembelajaran masing-masing kelompok dapat dianalisis dengan menggunakan rumus:

$$\tilde{y} = \frac{\textbf{Jumlah keterlaksanaan masing} - \textbf{masing mahasiswa}}{\textbf{Jumlah siswa dalam kelompok}} \boldsymbol{x}\ \textbf{100}\ \%$$

Ket:

$\tilde{y}$: Keterlaksanaan Perangkat Pembelajaran masing-masing kelompok

Selanjutnya, keterlaksanaan perangkat pembelajaran di kelas dapat dianalisis berdasarkan hasil analisis keterlaksanaan mahasiswa di kelompok. Rumus yang digunakan, yaitu:

$$\tilde{Y}\tilde{y} = \frac{\textbf{Jumlah keterlaksanaan masing} - \textbf{masing kelompok}}{\textbf{Jumlah kelompok di kelas}} \boldsymbol{x}\ \textbf{100}\%$$

Ket:

Ỹ : Keterlaksanaan Perangkat Pembelajaran di kelas

90%≤ Ỹỹ ≤100% : Sangat tinggi
75%≤ Ỹỹ <90% : Tinggi
60% ≤ ỹỸ <75% : Sedang
40% ≤ Ỹỹ < 60% : Rendah
0%≤ Ỹỹ < 40% : Sangat rendah

Aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran dikatakan terlaksana/efektif di kelas, jika persentase aktivitas mahasiswa lebih atau sama dengan 70% (Ỹỹ ≥ 70%). Jika aktivitas mahasiswa kurang dari 70% (Ỹỹ < 70%), maka akan dipertimbangkan untuk dilakukan revisi.

Hasil dan Pembahasan

1. Tahap Pendefinisian (*define)*

a. Hasil Analisis Silabus

Silabus mata kuliah Kalkulus lanjut terdiri dari deskripsi mata kuliah, capaian pembelajaran mata kuliah, materi perkuliahan yang mencakup: (1) fungsi peubah banyak, (2) limit dan kekontinuan fungsi peubah banyak, (3) turunan fungsi peubah banyak, (4) integral fugsi peubah banyak, (5) aplikasi integral fungsi peubah banyak.

b. Hasil Analisis Mahasiswa

Adapun standar kompetensi untuk mata kuliah tersebut adalah mahasiswa dibekali dengan pengetahuan, sikap, dan ketrampilan. Mahasiswa mampu menggunakan sifat serta aturan diferensial dan integral fungsi peubah banyak dalam pemecahan masalah. Capaian pembelajaran ini dirinci atas kemampuan akhir yang diharapkan atau sub capaian pemebelajaran mata kuliah sebagai berikut:

1) Menentukan domain dan range suatu fungsi peubah banyak serta menggambarkan grafiknya
2) Menentukan limit dan kekontinuan fungsi peubah banyak
3) Menggunakan aturan turunan fungsi peubah banyak untuk memecahkan masalah
4) Menghitung integral lipat dua dan tiga
5) Menggunakan integral fungsi peubah banyak untuk menghitung luas, volume benda serta titik pusat massa

c. Hasil Analisis Materi

Analisis materi ini bertujuan untuk mengidentifikasikan bagian-bagian utama yang akan dipelajari mahasiswa pada mata kuliah kalkulus lanjut. Hasil analisis materi dikembangkan berdasarkan rencana pembelajaran semester yang telah disusun berdasarkan kurikulum Program Studi Pendidikan Matematika 2017 yang sudah direvisi.

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu analisis awal akhir berupa analisis silabus, analisis mahasiswa, analisis materi perkuliahan, dan sub capaian pembelajaran mata kuliah. Berdasarkan analisis awal akhir untuk mata kuliah kalkulus lanjut bahwa jumlah mahasiswa yang mengikuti perkuliahan sangat banyak sehingga ruang kuliah yang digunakan tidak dapat menampung keseluruhan mahasiswa untuk itulah dibuat dua kelas parallel. Berdasarkan silabus materi yang akan dikuliahkan pada mahasiswa terdiri dari 12 BAB yang dalam penyajiannya memerlukan pengetahuan siap dari mahasiswa untuk dapat mengkaji materi-materi itu dengan baik agar dapat memenuhi sub capaian pembelajaran mata kuliah yang diharapkan dari mahasiswa yaitu menyangkut pengetahuan, sikap dan ketrampilan.

Dengan demikian untuk mencari alternatif pemecahannya agar dapat mencapai kompetensi yang diharapkan dari mahasiswa perlu dilakukan suatu tindakan pembelajaran yang memungkinkan mahasiswa dapat mencapai ke tiga kompetensi dasar tersebut maka pada penelitian ini dilakukan suatu alternatif yang digunakan dalam perkuliahan mata kuliah kalkulus lanjut adalah kegiatan pembelajarannya mengikuti langkah-langkah model pembelajaran inkuiri yaitu salah satu cara untuk penelaahan yang bersifat mencari pemecahan masalah dengan cara kritis,analitis, dan ilmiah dengan menggunakan langkah-langkah tertentu menuju suatu kesimpulan yang meyakinkan karena didukung oleh data atau kenyataan. Mahasiswa juga dapat menyusun perencanaan, menyusun perangkat pengumpul data, melakukan eksplorasi dan investigasi, menyusun laporan dan mempresentasikan hasil kerjanya.

2. **Hasil Perancangan (*Design*)**

a. Hasil Perancangan Awal

Tahap ini menghasilkan rancangan berupa draf 1 yang terdiri dari Silabus, Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dan Bahan Ajar untuk 16 kali pertemuan. Uraian hasil perancangan awal sebagai berikut.

i. Hasil Silabus

ii. Hasil RPS

1) RPS 01 (pertemuan ke-1) Menjelaskan fungsi peubah banyak dengan alokasi waktu 3 x 50’
2) RPS 02 (pertemuan ke-2) Masih melanjutkan materi pada pertemuan pertama yaitu menjelaskan tentang materi fungsi peubah banyak
3) RPS 03 (pertemuan ke-3) Menjelaskan tentang limit dan kekontinuan fungsi peubah banyak
4) RPS 04 (pertemuan ke-4) Masih melanjutkan penjelasan dan penyelesaian soal tentang materi limit dan kekontinuan fungsi peubah banyak
5) RPS 05 (pertemuan ke-5) Menjelaskan tentang materi turunan fungsi peubah banyak (menentukan turunan fungsi menggunakan definisi dan turunan parsial fungsi peubah banyak atau fungsi *n* variabel dan turunan parsial orde tinggi)
6) RPS 06 (pertemuan ke-6) Masih melanjutkan materi yang sama yaitu turunan fungsi peubah banyak dengan sub topik: aturan rantai dan turunan secara implisit.
7) RPS 07 (pertemuan ke-7) Masih melanjutkan materi yang sama yaitu turunan fungsi peubah banyak dengan sub topik: diferensial total dan hampiran serta gradien dan turunan berarah
8) RPS 08 (pertemuan ke-8) Ujian Tengah Semester (UTS)
9) RPS 09 (pertemuan ke-9) Menjelaskan materi integral fungsi peubah banyak (integral lipat dua)
10) RPS 10 (pertemuan ke-10) Menjelaskan materi integral lipat dua dalam koordinat kutub
11) RPS 11 (pertemuan ke-11) Menjelaskan inegral lipat tiga
12) RPS 12 (pertemuan ke-12) Menjelaskan integral lipat tiga dalam koordinat silinder dan bola
13) RPS 13 (pertemuan ke-13) Menjelaskan aplikasi integral fungsi peubah banyak (luas permukaan benda)
14) RPS 14 (pertemuan ke-14) Volume benda
15) RPS 15 (pertemuan ke-15) Titik pusat massa dan momen inersia

16) RPS 16 (pertemuan ke-16) Ujian Akhir Semester (UTS)

b. Model pembelajaran yang digunakan

Penelitian yang dilaksanakan ini menggunakan model pembelajaran inkuiri. Mahasiswa dituntut untuk berpikir secara logis, analitis, dan kritis dalam mencari, menyelidiki, dan menemukan jawaban atas masalah yang dipertanyakan tersebut (Abdullah, 2013: 144).

c. Pemilihan Format

Format yang dipilih untuk perangkat pembelajaran disesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran inkuiri. Rencana Pembelajaran Semester (RPS) berisi standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, bahan kajian, alokasi waktu, media pembelajaran, sumber pembelajaran, metode dan model pembelajaran, serta kegiatan pembelajaran yang meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, kegiatan penutup.

Kegiatan yang dilakukan pada tahap perancangan ini adalah pemilihan format pembelajaran, pemilihan media pembelajaran, dan perancangan awal perangkat pembelajaran. Media yang diperlukan dalam pembelajaran adalah Rencana Pembelajaran Semester (RPS), dan Bahan Ajar (BA). Pemilihan format pembelajaran disesuaikan dengan langkah-langkah dari model pembelajaran inkuiri. Berdasarkan pemilihan media dan pemilihan format pembelajaran, maka perancangan awal yang dilakukan adalah perancangan awal untuk RPS dan Bahan Ajar. Rencana pembelajaran semester dirancang kembali yaitu materi disusun dan diurutkan berdasarkan silabus dan disesuaikan dengan alokasi waktu pembelajaran. Sedangkan bahan ajar dirancang sedemikian sehingga dapat memenuhi model pembelajaran inkuiri.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan, bahwa pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model Inkuiri yaitu dalam merancang Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dan Bahan Ajar (BA) yang relevan pada mata kuliah Kalkulus Lanjut untuk mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unpatti Ambon harus memenuhi empat komponen pokok yaitu (1) masalah yang diberikan bersifat menantang dan memotivasi, (2) Menekankan pada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik secara seimbang, (3) Mahasiswa menjadi aktif dalam mencari dan mengolah sendiri informasi, (4) Memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka.

Daftar Pustaka

Abdullah, I. (2013). *Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis dan Representasi Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Kontekstual Berbasis Soft Skills*.Disertasi UPI: Tidak diterbitkan.

Kardi (2003). *Pembelajaran Langsung.* Surabaya: Unesa

Pattimukay, N. (2009). *Model pembelajaran Kuantum untuk Sub Materi Segitiga di Kelas VII SMP Kristen Petra 2.* Surabaya: Tesis Unesa

Rofiah. E, dkk. 2013. *Penyusunan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika pada Siswa SMP*. Jurnal pendidikan Fisika, Vol. 1 No. 2. Halaman 17.

Sanjaya, W. (2008). *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan.* Jakarta: Kencana Prenada Media Group

Sudrajat (2011). *Mengapa Pendidikan Karakter.* Jurnal Pendidikan Karakter

Triagarajan, S Sammel, DS dan sammel, M. 1974. *Instructional Development for Training Teacher of Exeptional Children. A Source Book*. Blomington: cental for Innovation on Teaching the Handicapped

Wahyudin (2008). *Pembelajaran dan Model-Model Pembelajaran.* Bandung UPI